

# Electrical connecting device

**Patent number:** DE3830763  
**Publication date:** 1990-03-15  
**Inventor:** LINDNER ADOLF DIPL ING (DE)  
**Applicant:** SIEMENS AG (DE)  
**Classification:**  
- international: H01F41/10; H01R4/24; H02K3/28  
- european: H01F5/04, H01R4/24, H02K3/50C  
**Application number:** DE19883830763 19880909  
**Priority number(s):** DE19883830763 19880909

## Abstract of DE3830763

In order to achieve an electrical connection, in a manner which is simple with respect to the component and assembly cast, between the varnished wires (which are wound around an insulation body (1) in the form of a pin as the winding supporting point) of a winding (3) and a plug contact which penetrates the varnished wire when making contact with the varnish layer, it is proposed according to the invention to form the pin-shaped insulation body (1) integrally on a winding support (insulating end disc (5)) and to provide as the contact element an insulation-piercing plug sleeve (2) which can be placed over the pin-shaped insulation body (1) around which the varnished wires loop; the insulating-piercing plug sleeve (2) is advantageously held in a printed circuit board (4) and makes contact with conductor tracks there.

The invention is suitable for use especially for making contact between coil windings on the one hand and their outer supply leads on the other hand, in a manner which is suitable for automatic machines.

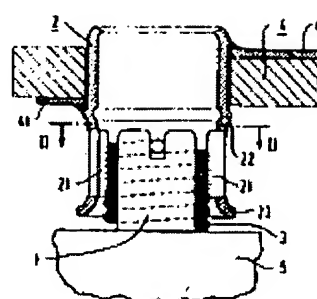


FIG 1

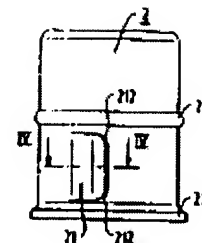


FIG 3

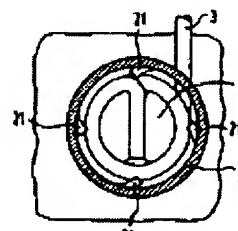


FIG 2



FIG 4

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENTAMT

Offenlegungsschrift  
DE 3830763 A1

51 Int. Cl. 5:  
H01R 4/24  
H 02 K 3/28  
H 01 F 41/10

21 Aktenzeichen: P 38 30 763.4  
22 Anmeldetag: 9. 9. 88  
43 Offenlegungstag: 15. 3. 90

DE 3830763 A1

71 Anmelder:  
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

72 Erfinder:  
Lindner, Adolf, Dipl.-Ing., 8702 Rottendorf, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	35 05 092 C2
DE	34 46 105 A1
DE	25 46 528 A1
DE-OS	23 20 865
DE-GM	18 93 564
FR	20 26 715
US	46 77 329

54 Elektrische Verbindungsvorrichtung

Um auf hinsichtlich Bauteile- und Montageaufwand einfache Weise eine elektrische Verbindung zwischen den um einen zapfenförmigen Isolationskörper (1) als Wicklungstützpunkt gewickelten Lackdrähten einer Wicklung (3) und einen beim Kontaktieren die Lackschicht der Lackdrähte durchdringenden Steckkontakt zu erreichen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, den zapfenförmigen Isolationskörper (1) einstückig an einen Wicklungsträger (Isolierendscheibe 5) anzuformen und als Kontaktelement eine über den von den Lackdrähten umschlungenen zapfenförmigen Isolationskörper (1) überstülpbare Schneid-Steckhülse (2) vorzusehen; die Schneid-Steckhülse (2) ist vorteilhafterweise in einer Leiterplatte (4) gehalten und dort mit Leiterbahnen kontaktiert.

Eine Anwendung eignet sich insbesondere zum automaten-gerechten Kontaktieren zwischen Spulenwicklungen einer-seits und deren äußeren Zuleitungen andererseits.

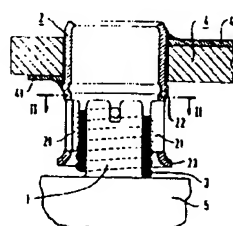


FIG 1

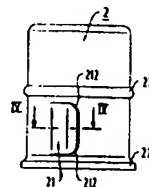


FIG 3

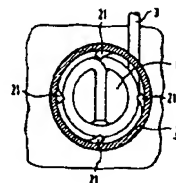


FIG 2

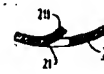


FIG 4

DE 3830763 A1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Verbindungsvorrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1; eine derartige Verbindungsvorrichtung ist durch die EP-B1-01 76 607 bekannt.

Bei der durch die EP-B1-01 76 607 bekannten elektrischen Verbindungsvorrichtung ist als Kontaktelement eine mit einem gabelförmigen Aufsteckende versehene Flachsteckzunge über zumindest zwei beim Aufstecken gegen den Innenwickel des umschlungenen Wickeldrahtes spreizbare Gabelflanken vorgesehen; der von den Lackdrähten der Wicklung umschlungene Kunststoffzapfen weist dazu eine gesonderte Spreizkegelfläche auf, welche die Gabelflanken der Flachsteckzunge beim Aufstecken auf den Kunststoffzapfen nach außen gegen die Lackdrähte aufspreizen. Der Kunststoffzapfen kann beispielsweise am Blechpaket eines Elektromotors oder am Stirnflansch eines Erregerwicklung aufnehmenden Spulenkörpers befestigt sein.

Durch die DE-C2-35 05 092 ist eine Lackdrahtkontaktverbindung für Leiterplatten bekannt, bei der in Hohlräume einer Motorblechpaket-Isolierdeckscheibe Steckkontaktgehäusen eingesetzt sind, und eine Verbindung zwischen einem äußeren Steckkontakt und den Lackdrähten der Motorwicklung dadurch erreicht werden soll, daß die losen Enden der Lackdrähte in die Steckkontaktgehäuse eingehängt und anschließend durch Eindrücken des Steckkontaktes in die Steckkontaktgehäuse durch radiale Pressung, vorzugsweise im Bereich von radial innen aus den Steckkontaktgehäusen ragenden kantenscharfen Zungen, abisolierbar sind. Die Kontaktstüfe sind in einer mit Leiterbahnen versehenen Leiterplatte fixiert und weisen als Fixierhilfe Anschlagbünde und als Einsteckhilfe trichterförmige Erweiterungen an ihren Einsteckrändern auf.

Gemäß Aufgabe vorliegender Erfindung soll in einfacher, mit nur wenigen Bauteilen erzielbarer und in für eine automatisierbare Fertigung vorteilhafter Weise eine elektrische Verbindung zwischen den Enden einer Wicklung und einem Kontaktelement, das vorzugsweise mit einer äußeren Zuleitung zu der Wicklung verbindbar ist, geschaffen werden.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einer elektrischen Verbindungsvorrichtung der eingangs genannten Art durch die Lehre des Anspruchs 1; vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann durch einfaches Aufstecken der Schneid-Steckhülse in Richtung der Wickelachse des um den gleichzeitig mit einem Wicklungsträger hergestellten zapfenförmigen Isolationskörper umwickelten Lackdrahtes eine sichere elektrische Kontaktierung ohne Gefahr von dem Kontaktdruck ausweichenden Lackdrähten gewährleistet werden. Eine besonders gute elektrische Kontaktierung durch Entfernen bzw. Durchdringen des Lackmantels der Lackdrähte bei gleichzeitig besonders einfacher Herstellung der Schneid-Steckhülsen ist dadurch erzielbar, daß aus der Schneid-Steckhülse lappenförmige Kontaktfinger mit gegen die Wicklungsdrähte der Wicklung gerichteten Schneidkanten freigestant und herausgebogen sind; um eine ungewollte Beschädigung der Lackdrähte beim Aufstecken der Schneid-Steckhülsen und gleichzeitig eine sichere Führung der aufzustekenden Schneid-Steckhülsen zu erreichen, sind einerseits die Kontaktfinger in Steckrichtung der Schneid-Steckhülsen abgerundet und andererseits sind die

Schneid-Steckhülsen jeweils an ihrem vorderen Einsteckrand im Sinne eines Einführtrichters für den von den Lackdrähten umwickelten zapfenförmigen Isolationskörper trichterförmig aufgeweitet.

Bei Verwendung der erfindungsgemäßen elektrischen Verbindungsvorrichtung zwischen der in ein Motorblechpaket eines Elektromotors eingebrachten Stator- bzw. Rotorwicklung und der z.B. mit den äußeren Anschlußleitungen versehenen Schneid-Steckhülsen ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die zapfenförmigen Isolationskörper einstückig an die an sich zwischen den Wickelköpfen und den Stirnseiten des Elektromotors vorgesehene Isolierendscheiben angeformt sind. Im Falle einer Verwendung der elektrischen Verbindungsvorrichtung zwischen den Wicklungsenden einer von einem Spulenkörper aufgenommenen Wicklung, z.B. eines Elektromotors, einer Transformatorspule oder eines Relais sind die zapfenförmigen Isolationskörper nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorteilhafterweise einstückig an einen Stirnflansch des Spulenkörpers angeformt.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden im folgenden anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels in der Zeichnung näher erläutert; darin zeigen:

Fig. 1 eine elektrische Verbindungsvorrichtung mit einer Schneid-Steckhülse, deren oberes Ende in einer Leiterplatte fixiert und kontaktiert und deren unteres Ende über eine auf einen zapfenförmigen Isolationskörper schraubenförmig aufgewickelte Wicklungsende übergestülpt ist;

Fig. 2 ein Teilschnittbild der elektrischen Verbindungsvorrichtung gemäß Fig. 1 im Schnittverlauf II-II;

Fig. 3 die axiale Draufsicht auf eine einzelne Schneid-Steckhülse mit einem ausgestanzten und herausgebogenen Kontaktfinger;

Fig. 4 in einem Teilausschnittbild aus Fig. 3 einen Kontaktfinger gemäß Schnittverlauf IV-IV.

Das in Fig. 1 bis 4 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt eine elektrische Verbindung zwischen den Lackdrähten einer Wicklung 3 einerseits und den Leiterbahnen 41 einer Leiterplatte 4 andererseits mittels einer Schneid-Steckhülse 2.

Die Lackdrähte der Wicklung 3 sind schraubenförmig in mehreren Windungen um einen zapfenförmigen Isolationskörper 1 gewickelt, der einstückig an einen Wicklungsträger angeformt ist, der z.B. eine stirnseitig an einem mit der Wicklung 3 bewickelten Blechpaket eines Elektromotors angeordneten Isolierendscheibe 5 bzw. am Stirnflansch eines Spulenkörpers einstückig angegossen ist.

Die Schneid-Steckhülse 2 ist mit ihrem oberen hülsenförmigen Ende bis zu einem Anschlagbund 22 in die Öffnung einer Leiterplatte 4 eingeführt und mit Leiterbahnen 41 an der Oberfläche der Leiterplatte 4, z.B. durch Lötung, elektrisch kontaktiert und fixiert. Die Leiterbahnen 41 können, wie alternativ in Fig. 1 dargestellt an der Oberseite oder an der Unterseite der Leiterplatte 4 aufgetragen sein.

Das untere hülsenförmige Ende der Schneid-Steckhülse 2 ist an seinem Aufsteckrand mit einem Einführtrichter 23 versehen, der das Überstülpen der Schneid-Steckhülse über die um den zapfenförmigen Isolationskörper 1 gewickelte Wicklung 3 erleichtern soll.

Beim axialen Aufstecken der Schneid-Steckhülse 2 über die von dieser umgriffenen auf den zapfenförmigen Isolationskörper 1 gewickelten Wicklung 3 werden aus der Schneid-Steckhülse 22 nach radial innen mit freiges-

tanzen Schneidkanten 211 versehene und herausgebogene Kontaktfinger 21 gegen die äußere Lackschicht der Lackdrähte der Wicklung 3 gedrückt, so daß durch die Schneidkanten 211 die Lackschichten im Bereich der Schneidkantenkontaktierung aufgeschnitten bzw. entfernt werden und eine sichere elektrische Kontaktierung zwischen der Schneid-Steckhülse 2 und der Wicklung 3 gewährleistet ist. In vorteilhafter Weise sind die Kontaktfinger 21 in Steckrichtung an ihren Vorderkanten mit Abrundungen 212 versehen, die ein unbeabsichtigtes Entfernen des Lacküberzuges von der Wicklung 3 beim Aufstecken der Schneid-Steckhülse verhindern sollen.

von den Lackdrähten umwickelten zapfenförmigen Isolationskörper (1) aufgeweitet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

#### Patentansprüche

15

1. Elektrische Verbindungsvorrichtung zwischen um einen zapfenförmigen, an einem Wicklungsträger befestigten Isolationskörper (1) gewickelten Lackdrähten einer Wicklung (3) und einem mit dieser Wicklung (3) durch Steckkontakt mit gleichzeitig zumindest teilweise Druchdringen bzw. Entfernen des Lackmantels der Lackdrähte kontaktierbarem Kontaktelement, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zapfenförmige Isolationskörper (1) einstückig an den Wicklungsträger (Isolierendscheibe 5) angeformt und als Kontaktelement eine über den von den Lackdrähten der Wicklung (3) umschlungenen zapfenförmigen Isolationskörper (1) überstülpbare Schneid-Steckhülse (2) vorgesehen ist.
2. Elektrische Verbindungsvorrichtung für eine von einem Motorbleckpaket aufgenommene Wicklung eines Elektromotors mit zwischen der Stirnseite des Motorbleckpaketes und den Wickelköpfen vorgesehenen Isolierendscheibe (5), **dadurch gekennzeichnet**, daß der zapfenförmige Isolationskörper (1) stirnseitig an die Isolierendscheibe (5) angeformt ist.
3. Elektrische Verbindungsvorrichtung für eine von einem Spulenkörper aufgenommene Wicklung eines Elektromotors, einer Spule, eines Relais oder dergleichen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zapfenförmige Isolationskörper (1) einstückig an den Spulenkörper angeformt ist.
4. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneid-Steckhülse (2) in einer Leiterplatte (4) gehalten und mit Leiterbahnen (41) der Leiterplatte (4) verbunden ist.
5. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneid-Steckhülse (2) mit zumindest einem Anschlagbund (22) als Fixierhilfe relativ zu der Leiterplatte (4) versehen ist.
6. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß aus der Schneid-Steckhülse (2) lappenförmige Kontaktfinger (21) mit gegen die Wicklungsdrähte der Wicklung (3) gerichteten Schneidkanten (211) freigestanzt und herausgebogen sind.
7. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktfinger (21) in Steckrichtung der Schneid-Steckhülse (2) abgerundet sind.
8. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneid-Steckhülse (2) an ihrem Einsteckrand im Sinne eines Einführtrichters (23) für den

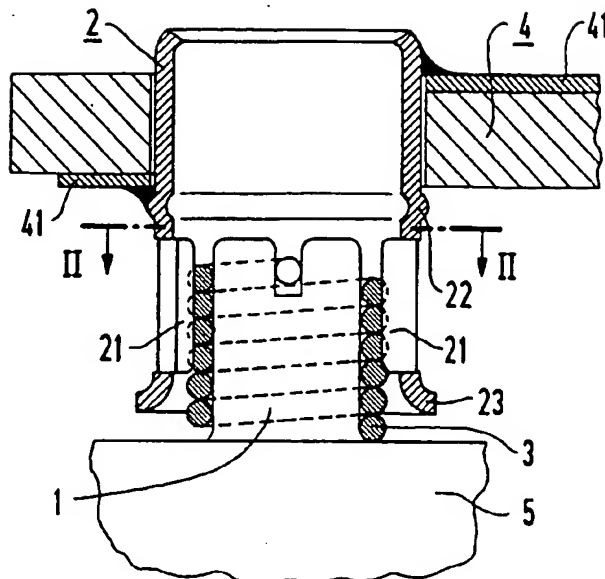


FIG 1

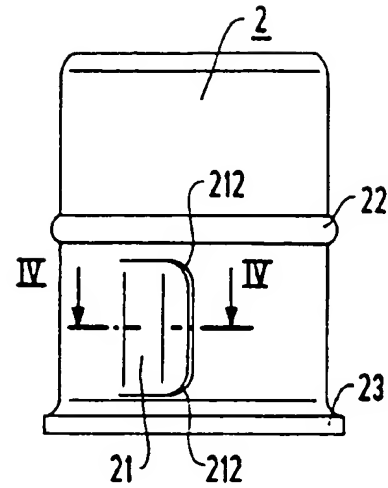


FIG 3

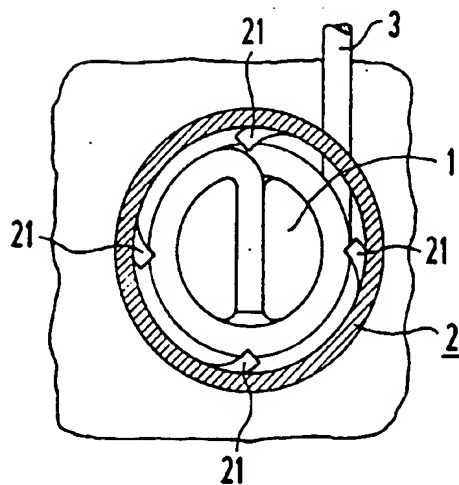


FIG 2

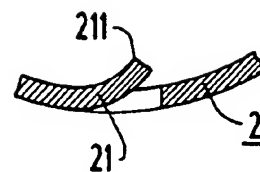


FIG 4